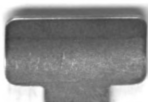
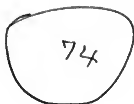
KURZE ERLAUTERUNG ZU J. SCHMIDT'S MONDCHARTE: IN 25 SECTINEN

Johann Friedrich Julius Schmidt









Nicht jedem Besitzer der Mondcharte wird es erwünscht sein, verschiedener Auskunft wegen den grossen Text nachschlagen zu müssen; er wird, da die Tafeln keine Namen, sondern nur Buchstaben und Ziffern enthalten, wenigstens wünschen, ein Verzeichniss über die Nomenclatur in bequemer Uebersicht vor Augen zu haben. Dies soll auf den folgenden Blättern gegeben werden, nebst einigen Zusätzen, welche für den Zweck dieser Erläuterung genügend erscheinen. Es unterbleiben jedoch auch hier alle elementaren Erklärungen, sowie jene die Bearbeitung der Charte betreffenden Bemerkungen, die man in der grössern Schrift mitgetheilt findet.

Die Beobachtungen, welche das Material zu dieser Mondcharte geliefert haben, umfassen die Zeit von 1839 bis 1874; doch konnten erst seit dem Juni 1842 einzelne der damaligen Aufnahmen benutzt werden. Die früheren Zeichnungen, ganze Phasen nach Hevel's Art darstellend, wurden nur als Vorübungen angesehen; diese umfassen die Zeit vom November 1839 bis April 1842. Alle späteren Aufnahmen von 1842 Juni bis 1874 Juli zeigten sich, wenn auch in ungleichem Grade, für die Ausarbeitung der Charte verwendbar.

Die angewandten Instrumente waren gewöhnliche Refractoren vierten und dritten Ranges, an denen wegen der Unruhe der Luft nur selten stärkere Vergrösserungen als 200 Mal benutzt werden konnten. In seltenen Fällen habe ich gezeichnet: am 6füssigen Refractor zu Hamburg, am 8füssigen Heliometer zu Bonn, am 14füssigen Refractor zu Berlin und am 14füssigen Refractor zu Rom. Seit 1860 erlangte ich die meisten und besten Aufnahmen zu Athen mit Hülfe des 6füssigen Refractors von Plössl, oft unter Anwendung von 300maliger Vergrösserung. Die Beobachtungen sind folgendermaassen im Laufe der Jahre erlangt worden:

1839—1842 zu Eutin in Holstein, an sehr schwachen Instrumenten.
1842—1845 zu Hamburg.
1845 zu Bilk bei Düsseldorf.
1846—1853 zu Bonn.
1853—1858 zu Olmütz.
1855—1856 zu Wien und Rom.
1860—1874 zu Athen.

Im Jahre 1865 ward zu Athen der Versuch begonnen, alle eigenen Beobachtungen vereinigt in einer grossen Charte von 6 par. Fuss Durchmesser darzustellen, und zwar auf 4 Blättern. Da sich aber nach zweijähriger Arbeit dieser Versuch als ungenügend erwies, so ward im April 1867 die jetzt vorliegende Charte in Angriff genommen, und im Juli 1874 beendet.

Ihr liegt die Eintheilung von Lohrmann's Charte zu Grunde, deren 25 Sectionen, in doppelter Grösse, einfach copirt wurden, was Dimension, Gradtheilung und die Position aller Hauptpunkte auf dem Monde betrifft. Alles Detail, ohne die geringste Ausnahme, beruht auf eigenen Beobachtungen.

Die wahre Ausdehnung oder Grösse der Berge und Krater wird man leicht finden, wenn man in Section I. mit dem Cirkel einen Grad der Mondkugel fasst, und sich dabei erinnert, dass ein Grad auf ihr 4,09 geographische Meilen misst, jede Meile zu 3807 Toisen oder 22842 par. Fuss gerechnet. Da die Charte im Durchmesser eine Toise misst, der Mond aber ungefähr 1¾ Millionen solcher Toisen im Durchmesser hält, so ist damit auch der Maassstab der Charte gegeben.

Die Projection der Charte ist die orthographische. Das Bild stellt also die Berge der einen uns allein sichtbaren Halbkugel mit allen Verkürzungen so dar, wie es die Kugelgestalt, aus unendlicher Entfernung gesehen, nothwendig bedingt.

Auf dem Rande der Sectionen findet man die Gradtheilung angegeben, ebenso ist die Nord-, Ost-, Süd- und West-Seite bezeichnet.

Durch Ziffern und Buchstaben sind die Hauptgegenstände so weit hervorgehoben, dass in dem beigegebenen Verzeichnisse Alles zur Nomenclatur gehörige leicht ermittelt werden kann. Handelt es sich indessen um Specialitäten, so muss der grosse Text zu Rathe gezogen werden. Der älteren Nomenclatur von Schröter, Lohrmann und Mädler habe ich nur eine mässige Anzahl von neuen Namen beigefügt, und diese sind jedesmal durch ein (*) bemerklich gemacht. Ebenso ist in abgekürzter Weise der neueren von englischen Beobachtern gewählten Nomenclatur gedacht worden.

Nachdem (1875) meine Originalcharte im Grossen Generalstabe zu Berlin photographirt war, ist sie im Jahre 1876 von Burchard in Berlin durch die Heliotypie vervielfältigt worden. Die vorliegenden Blätter sind also strenge Copien meiner Handzeichnung, und entbehren demnach jenes Vorzuges, den sie, wie die Werke von Lohrmann und Mädler, haben könnten, da letztere in ihrer technischen Vollendung sogleich die Hand des geübten Künstlers verrathen.

Der obere Rand jeder Section giebt die Südseite zu erkennen. Rechts hat man Osten, links Westen und unten Norden; so erscheint das Bild am umkehrenden astronomischen Fernrohre. Die Sectionen sind, nach dem Vorgange Lohrmann's, von 1 bis 25 numerirt. Um diese Blätter in der richtigen Anreihung zusammensetzen zu können, dient die vorgedruckte Figur, welche die Lage jeder Tafel angiebt.

Athen im März 1878.

J. F. Julius Schmidt.

SECTION I.

NAMEN.

1. Hipparchus.
2. Horrox.
3. Hind.
4. Halley.
5. Albategnius.
6. Ptolemaeus.
7. Herschel.
8. Moestlin.
9. Lalande.
10. Sömmering.
11. Schröter.
12. Pallas.

12A. Chladni (*).
13. Bode.
14. Réaumur.
15. Rhaeticus.
16. Triesnecker.
17. Godin.
18. Agrippa.
19. Boscovich.
20. Hyginus.
21. Ukert.
Murchison.
Birt (*).

A. Mare nubium. SO.-Ecke der Tafel.
B. Sinus aestuum. NO. - - -
C. Mare vaporum. NW. - - -

Murchison ist = 279* N bei Lohrmann, bei Mädler unbezeichnet. Birt ist der kleine Krater nahe der Mondmitte, in 1° westl. Länge und 1° nördl. Breite.

Um von den Raumverhältnissen und von der Lage der auf der ersten Tafel dargestellten Gegenstände die richtige Vorstellung zu erlangen, ist zuerst zu bemerken, dass die vorliegende Landschaft etwas weniger als 10000 geogr. Quadratmeilen enthält; dass die Seiten des Bildes eine Ausdehnung von nahezu 100 Meilen umfassen. Da die Charte den Mond in der Lage seiner mittleren Libration zeichnet, so entspricht also die Mitte dieser ersten Tafel auch dem scheinbaren Mittelpunkt der Mondscheibe. In diesem Punkte stehend, würde ein Beobachter die Erdkugel in seinem Zenith erblicken. Von der Erde aus sieht man senkrecht auf diesen Theil des Mondes, und selbst die den Rändern der Tafel nahen Gebirge zeigen nur eine äusserst geringe Verkürzung. Auf allen übrigen Sectionen sind die von der Kugelgestalt abhängigen Verkürzungen stärker, und nehmen zu, wie die Abstände von der scheinbaren Mitte wachsen. In demselben Maasse vermindert sich nun auch die Sicherheit der Positionen und der Details des Dargestellten. Die Randsectionen sind am wenigsten genau, im vorliegenden Falle so wie bei allen älteren Arbeiten dieser Art.

Die erste Section ist ausgezeichnet durch die grösste Mannigfaltigkeit der Formen, deren fast alle auf dem Monde vorkommenden hier vertreten sind. Es fehlen nur die Maxima der Höhen und Tiefen. Von den grossen über 20 Meilen breiten Ringflächen an, wie z. B. Ptolemaeus, sieht man alle Zwischenglieder bis herab zu den Kratern der kleinsten Art. Darunter sind No. 17 = Godin und No. 18 = Agrippa, Krater von mittlerer Grösse, stark vertieft, nach Aussen schwach abfallend, nach Innen besetzt mit concentrischen Terrassen und Centralbergen. Nicht wenig zahlreich trifft man Uebergangsglieder und mehr oder weniger unvollkommene Kratergebilde.

Besonders ansehnlich ist die Zahl der spalten- oder furchenartigen Rillen, die theilweis aus aneinandergereihten Kratern bestehen. Davon zeigt die Tafel in No. 20 bei Hyginus, und links davon eine andere grosse, nach dem Krater Ariadaeus benannt, beide schon im vorigen Jahrhundert von Schröter entdeckt. Das Rillensystem bei No. 16 = Triesnecker ward zuerst von Lohrmann, später von

Mädler gezeichnet. Das feinere Detail der Rillen hier und anderswo gehört den Athener Beobachtungen an. Diese Rillen sind in den 70er Jahren von Neison wieder aufgesucht und in dessen Werke, the Moon, neu dargestellt worden. An der rechten untern Seite der Tafel, nahe über F, liegt das zur Landschaft „Schröter" gehörige Gebilde, welches vormals Gruithuysen zu abenteuerlichen Hypothesen veranlasste. Die Krater 17 und 18 haben gegen 1100 Toisen oder 6600 par. Fuss Tiefe, vom Walle bis zum Boden gemessen. Solche Messungen sind von Schröter, Mädler und mir an sehr vielen Punkten dadurch ausgeführt worden, dass die Länge des Schattens so wie der Abstand des Berges von der Lichtgrenze micrometrisch bestimmt ward. Zwischen den grossen Wallebenen 5 = Albategnius und 6 = Ptolemaeus erheben sich einige Gipfel bis zu Höhen von etwas mehr als 2000 Toisen.

SECTION II.

NAMEN.

1. Maskelyne.
2. Torricelli.
3. Censorinus.
4. Capella.
5. Isidorus.
6. Mädler (*).
7. Theophilus.
8. Kant.
9. Hypatia.
10. Theon jun.
11. Theon sen.
12. Delambre.
13. Taylor.
14. Zöllner (*).
15. Alfraganus.
16. Dollond.
17. Descartes.
18. Sabine.
19. Ritter.
20. Dionysius.
21. d'Arrest (*).
22. Ariadaeus.
23. Silberschlag.
24. Caesar.
25. Sosigenes.
26. Ross.
27. Arago.
28. Sina (*).
29. Carrington (*).

VII. Mare tranquillitatis.
Mare nectaris, Nordrand, oder am linken oberen Rande der Tafel.

Die neuere englische Nomenclatur hat folgende Bezeichnungen:
Maclear = Ross A in 20°,5 westl. Länge, + 10°,5 Breite.
Schmidt = No. 93 bei Lohrmann, südlich an Ritter = 19.
Manners = A, südlich bei Arago, oder No. 27 der Charte.
Cayley = B, in 16° westl. Länge und + 5°,5 Breite.
de Morgan = A, südlich vom vorigen.
Whewell = b, östlich vom vorigen.

Die westliche Seite der auf dieser Tafel dargestellten Landschaft umfasst einen grossen Theil des Mare tranquillitatis = VII; alles Uebrige ist helles Bergland, mit vielen zum Theil bedeutenden Kratern und Bergen. Das mächtigste Kratergebirge ist hier Theophilus = 7 (am obern Rande), dessen Wälle sich bis 2600 Toisen über die Tiefe erheben, während der Abfall derselben nach Aussen noch nicht 100 Toisen beträgt. Die Gipfel der bedeutenden Centralberge liegen noch tiefer als die Ebene rings um Theophilus. Nach diesem ist Delambre = No. 12 der ansehnlichste Krater, sehr tief, mit doppelten und dreifachen Terrassen.

Die Rillen der vorigen Tafel stehen einigermaassen mit denen der Section II. in Verbindung durch die grosse Rille, welche westlich bei No. 22 oder Ariadaeus ihren Anfang nimmt. Die grössern der im Mare liegenden Rillen wurden von Gruithuysen, Lohrmann und Mädler entdeckt; die feinern Details habe ich nach und nach seit 1842 aufgefunden und gezeichnet.

SECTION III.

NAMEN.

1. Menelaus.	10. Littrow.	— Mare tranquillitatis; Südseite der Tafel.
2. Taquet.	11. Lemonnier.	IX. Mare serenitatis.
3. Prom. Acherusia.	12. Hencke (*).	— Lacus somniorum, NW. bei Posidonius No. 13.
4. Cap Chamisso (*).	13. Posidonius.	— Mare vaporum, Süd von No. 1 oder Menelaus.
5. Plinius.	14. Bond G. P.	Haemus, das südliche Grenzgebirge des Mare serenitatis, von No. 4 dem Prom. Acherusia, bis No. 1, und weiter östlich bis zum Apennin.
6. Dawes.	15. Kirchhoff (*).	
7. Jansen.	16. Römer.	
8. Vitruvius.	17. Bunsen (*).	Taurus, das Gebirge an der linken oder westlichen Seite des Mare serenitatis, zwischen No. 13 und No. 16.
9. Maraldi.	18. Bessel.	
R=Ross, südl. von No. 5.	Posid. C = Luther (*).	

Die englische Nomenclatur hat noch: Argaeus, Daniell, Bond, Chacornac, Maury.

Zu den schönsten Landschaften des Mondes gehört die auf Sect. III dargestellte, den grössten Theil des Mare serenitatis, und die nördlichen Regionen des Mare tranquillitatis umfassend. Das erstere Mare zeigt bei hoher Beleuchtung auf dem grauen Grunde deutlich eine grünliche Färbung, die zuerst Mädler wahrgenommen und beschrieben hat. Ringsum ist es, mit Ausnahme geringer Strecken, von Gebirgen umgeben, deren höchste Gipfel im Osten, Caucasus benannt, indessen nicht auf dieser Tafel erscheinen. Der Südwall, von No. 5 Plinius bis rechts nach 6 hin, führt den Namen Haemus, und endet dort, wo mehr östlich die Apenninen beginnen. Höhen von 1000 bis 1500 Toisen sind hier nicht selten. Im Westen, wo das Grenzgebirge Taurus heisst, sind die Höhen geringer, und unbedeutend findet man sie an der Nordgrenze, wo es, in geringem Zusammenhange, aus sehr vielen kleinen Hügeln besteht. Im Mare selbst ziehen sehr langgestreckte niedrige Hügelzüge oder Bergadern, und der grösste Krater dieser Ebene ist Bessel = No. 18. Auf dem Walle des grossen Ringgebirges Posidonius = No. 13 ergaben die Messungen Höhen von 900 Toisen über der Tiefe. Bei Plinius = No. 5 ist der innere Abfall 900, der äussere 300 Toisen, so dass der Boden des Kraters 600 Toisen oder 3600 par. Fuss tiefer liegt als die Ebene. Das grosse Cap Chamisso = No. 4, NW. von Plinius, liegt 1500 Toisen höher als die östliche Ebene. Dagegen erhebt sich das Cap Acherusia = No. 3, NO. von Plinius, nach Mädler nur bis 756 Toisen. Die meisten Rillen dieser Section wurden erst seit 1860 zu Athen entdeckt.

SECTION IV.

NAMEN.

1. Eratosthenes.	13. Conon.	P. Palus putredinis.
2. Timocharis.	14. Bradley.	IX. Mare serenitatis.
3. Hamilton (*).	15. Huyghens.	X. Mare imbrium.
4. Feuillé (*).	— Cap Huyghens.	XI. Sinus aestuum.
5. Archimedes.	15A. Ampère (*).	XII. Mare vaporum.
6. Autolycus.	16. Serao (*).	χ = Wallace nenne ich den Ringwall in 9° östl. Länge und + 20° Breite.
7. Aristillus.	17. Wolf.	
8. Theaetetus.	11—18. Apennin.	
9. Linné.	19. Marco Polo.	
10. Sulp. Gallus.	20. Manilius.	
10—11. Haemus.	21. Caucasus.	
11. Cap Fresnel (*).	21b. Cap Faraday (*).	
11a. Hadley.	χ Wallace.	
12. Aratus.		

Die vierte Section ist der vorigen gegen Osten benachbart; sie zeigt an ihrem linken Rande den Rest, oder den östlichen Theil des Mare serenitatis. In dieser Ebene, bei 9, lag vormals ein auch an sehr schwachen Fernröhren sichtbarer Krater, Linné genannt, von nahe 5000 Toisen Durchmesser und 1000 Fuss Tiefe, der wegen seiner vorzüglichen Sichtbarkeit in allen Phasen von Lohrmann und Mädler bei ihren selenographischen Ortsbestimmungen als Fixpunkt erster Ordnung benutzt ward. Bis 1843 konnte Linné noch in früherer Gestalt gesehen werden. Im October 1866 ward es durch Beobachtungen zu Athen klar, dass Linné verschwunden sei. Man erkannte ihn mit den gewöhnlichen Refractoren jetzt zwar leicht als Lichtfleck und bei hoher Beleuchtung. Aber sehr mächtige Instrumente sind erforderlich, eine Spur von ihm an der Phase aufzufinden, und zu bemerken, dass sich in der Lichtwolke ein sehr feines Kraterloch von 200 bis 300 Toisen Durchmesser befinde.

Das nordöstliche Randgebirge dieses Mare serenitatis heisst Caucasus und zeigt viele bedeutende Gipfel; doch ist die mehr nördliche Hauptgruppe erst auf der nördlich anschliessenden Tafel abgebildet. An der Ostseite ist das Mare geöffnet und steht hier mit dem Palus nebularum in Verbindung. In ihm zeigen sich die grossen Krater No. 7 = Aristillus, No. 6 = Autolycus, beide sehr tief und reich gegliedert, dann No. 5 = Archimedes, mit einer sehr glatten, kaum vertieften Bodenfläche, die sich bei hoher Beleuchtung von Lichtstreifen durchzogen darstellt. Was rechts oder östlich von Archimedes liegt, gehört schon zum Mare imbrium, so der Krater No. 2 oder Timocharis. Die Mitte des Bildes ist bezeichnet durch die Hochgipfel des Apennin, bei No. 14 = Bradley, bei No. 15 Huyghens genannt, wo sich die Gipfel 2500 bis 3000 Toisen erheben. Südöstlich endet der Apennin an No. 1 = Eratosthenes; nordwestlich vereinigt sich das Gebirg mit dem Haemus, etwa bei 11ª = Hadley, wo die Gipfel noch höher als 2000 Toisen ansteigen.

Sehr ansehnlich ist der grosse Krater No. 20 = Manilius, im Mare vaporum gelegen, und durch ungewöhnliche Helligkeit auffallend, so dass er im Erdenlichte und bei Finsternissen im Erdschatten gesehen wird. Drei grössere Rillen wurden vormals schon gesehen; die Menge der feineren Rillen fand ich seit 1842.

SECTION V.

NAMEN.

1. Eratosthenes.
2. Timocharis.
3. Carlini.
4. Lambert.
5. Lahire.
6. Pytheas.
7. Gay-Lussac.
8. Tob. Mayer.
9. Bessarion.
10. Euler.
11. Diophantus.
12. Delisle.

X. Mare imbrium.
XIII. Oceanus procellarum.
K = Karpathen, No. 7—8.

Die in England gewählten Namen sind noch: Miss C. Herschel, Harbinger mts., Brayley. Ich selbst habe 1875 hinzugefügt „Heis", den Krater in 32° östl. Länge und + 32° Breite.

Die fünfte Tafel schliesst sich der vorigen gegen Osten an. Weniges im Süden ausgenommen, das Bergland von No. 1 = Eratosthenes bis No. 8 = Tob. Mayer ausgenommen, umfasst sie den grössten Theil des von Lichtstreifen des Copernicus durchzogenen Mare imbrium. Copernicus selbst liegt ausserhalb dieser Tafel, aber seine nördlichen Vorstufen sieht man am oberen Rande des Bildes bei 20° der östlichen Länge. Das Gebirge KK hat den Namen „Karpathen", es ist sehr reich gegliedert und zum Theil 800 bis 1000 Toisen hoch; alle anderen Berge dieser Tafel sind aber niedriger. No. 1 = Eratosthenes gegen 2000 Toisen tief, die andern mittelgrossen Krater von 500 bis 800 Toisen tief. Die Rille östlich bei 7 oder Gay-Lussac ausgenommen, sind die andern 4 schwierigen Rillen erst zu Athen entdeckt worden. Wo XIII steht, beginnt schon der Oceanus procellarum, und die Lichtstreifen an der rechten oder Ostseite gehören zum Systeme des Aristarchus. Die Berge Γ westlich von No. 4 oder Lambert, und No. 5 oder Lahire, sind durch grosse Helligkeit ausgezeichnet. In dem Gebiete östlich von No. 1, bei a b, sind nur die grössern und bestimmt wahrnehmbaren Krater gezeichnet. In Wirklichkeit ist dort aber der Boden siebartig durchlöchert, und die Menge der feinsten Krater unzählbar. Dies bemerkte zuerst Gruithuysen. An den grossen Refractoren von 14 Fuss Focallänge, wie ich solche zu Berlin und Rom auf

diese Gegend angewandt habe, überzeugt der erste Anblick, dass hier von einer erschöpfend genauen Zeichnung nicht die Rede sein kann.

Gross ist die Zahl der niedrigen und dabei sehr langgestreckten Bergadern, die, zwischen 20 und 400 Toisen hoch, das ganze Mare durchziehen, ohne eine bestimmte Beziehung zu andern Gebirgen anzudeuten. Eine solche Beziehung verräth sich vielleicht nur in dem grossen Adernsysteme, das, bei No. 1 oder Eratosthenes beginnend, die Krater No. 4 = Lambert und C verbindet. Mit den Lichtstreifen des Copernicus und des Aristarch kommen sie nur selten hinsichtlich der Richtung überein. Jene Streifen ziehen ohne Rücksicht auf Höhen und Tiefen in meist gerader Richtung fort, können nur bei hoher Beleuchtung gut gesehen werden und sind an sich weder Höhen noch Tiefen.

SECTION VI.

NAMEN.

1. Copernicus.
2. Stadius.
3. Gambart.
4. Reinhold.
5. Hortensius.
6. Milichius.
7. Encke.

7ª. Kepler.
8. Landsberg.
9. Euclides.
10. Fra Mauro.
11. Parry.
12. Bonpland.
R = Riphaeen.

IV. Mare nubium.
VIII. Oceanus procellarum.

Dieser Section habe ich den Namen „Kunowsky" beigefügt. Es ist der Krater 25 bei Lohrmann, c bei Mädler, südöstlich neben Landsberg.

Die sechste Tafel schliesst sich der vorigen gegen Süden an. Zumeist ins Auge fällt das grosse und prachtvolle Kratergebirge Copernicus = No. 1, gegen 13 Meilen breit, nach aussen 300 bis 600, nach innen 1700 bis 2000 Toisen sich absenkend. Auf dem meist ebenen Boden liegen ausser den Centralbergen noch viele kleine Hügel, deren Gipfel sich noch tief unter dem Terrain befinden, welches rings den Copernicus umgiebt. Das äussere Hügelsystem steht in ebenso offenbarer Beziehung zu dem grossen Krater, wie das weitreichende System von Lichtstreifen, das seine Arme in bester Sichtbarkeit nach Norden, sehr viele jedoch auch nach andern Richtungen aussendet. Links oder westlich treffen wir nochmals auf das schon vorhin erwähnte Gebiet unzählbarer Krater der kleinsten Art, von denen aber nur die noch deutlich wahrnehmbaren gezeichnet wurden. Von hier gegen No. 3 oder Gambart hin, sieht man bei hoher Beleuchtung viele kleine sehr dunkle Flecken von noch unerforschter Beschaffenheit. No. 4 = Reinhold und No. 8 = Landsberg sind ausgezeichnete Krater mittleren Ranges. Während sich die östlichen Regionen dieser Tafel verhältlich leicht darstellen liessen, zeigte sich der strenge Entwurf der westlichen Landschaften bei No. 10 fast unausführbar. Oestlich in No. 7 liegt Kepler, der Ausgang eines sehr bedeutenden Strahlensystems, dessen Hauptglieder indessen erst in der östlichen Nachbartafel auftreten. Am unteren Rande, in 26° östl. Länge und + 9° Breite, liegt in x ein sehr hellleuchtender Punkt mit 3 Zacken. Von grosser Helligkeit ist noch der Krater No. 9 oder Euclides, rings umgeben vom hellen Halo und schwachen Streifen. Die Rillen bei 10, 11, 12 wurden meist erst seit 1846 entdeckt. Von grauen Ebenen sind auf dieser Tafel nur geringe Theile sichtbar, in IV ein Stück des Mare nubium, in VIII ein Theil des Oceanus procellarum, wo dann ganz ähnliche schmale Höhenzüge auftraten, wie in den schon früher erwähnten Fällen.

SECTION VII.

NAMEN.

1. Gassendi.
2. Bullialdus.
3. Agatharchides.
4. Doppelmayer.
5. Vitello.
6. Hippalus.
7. Campanus.
8. Mercator.
9. Ramsden.
10. Capuanus.
11. Cichus.
12. Hesiodus.
13. Wurzelbauer.
14. Pitatus.
15. Kies.
16. Lubienietzky.
17. Guericke.

Von Seiten der englischen Beobachter ward gewählt: „Lee" in 40° östl. Länge und — 30° Breite.

Ich habe angesetzt „Opelt" = C bei Lohrmann, in 17°,5 östl. Länge und — 16° Breite.

Section VII bildet die Fortsetzung der vorigen Tafel gegen Süden. Sie umfasst den grössten Theil des Mare nubium = IV, ¼ des Mare humorum = V, ein Stück des Oceanus procellarum = VIII, und den Palus epidemiarum = VI. Der Hauptkrater dieser Landschaft ist Bullialdus = No. 2, ganz im Charakter der grossen Krater ersten Ranges, wie Theophilus, Copernicus, Moretus; jedoch nicht so gross, und auch an Tiefe jenen nachstehend. Er ist ausgezeichnet durch radiale Hügelstellung rings um den äussern Wall; doch fehlen ihm eigene Strahlenbänder, wie sie bei Copernicus auftreten; denn die Lichtstreifen in der Gegend des Bullialdus gehören dem Tycho an. Von No. 1 = Gassendi ist hier nur der Westwall dargestellt. Sehr merkwürdig sind die zahlreichen und grossen Rillen. Die stärkern Rillen r r r, von No. 12 Hesiodus bis No. 10 = Pitatus; ferner die in N—S.-Richtung ziehenden des Hippalus = No. 6, sowie andere im Gassendus, wurden schon von Lohrmann und Mädler gesehen. Das auffallende Rillensystem um No. 9 = Ramsden entdeckte ich im Jan. 1849 zu Bonn; das feinere Detail der übrigen Rillen in den Jahren 1842—1874. Kein Gebirg dieser Tafel ist von ansehnlicher Höhe und ebenso keiner der Krater von ungewöhnlicher Tiefe. Von No. 11 oder Cichus lässt sich durch die Messungen nachweisen, dass der äussere Abfall des Walles kaum messbar, dass aber der innere Absturz 1200—1500 Toisen betrage. Bei No. 12 sieht man in A den Kraterboden durch einen andern Krater ganz ausgefüllt. Ein ähnliches Beispiel in kleinerem Maasse findet man in 33° Länge und — 31° Breite, bezeichnet mit m. Beide seltenen Formen habe ich so zuerst 1853 am 14füssigen Refractor zu Berlin gesehen. In dem Krater No. 5 = Vitello liegt ein kleiner, dessen Wall, viel niedriger als der des Hauptkraters, von dem Centralberge doch überragt wird.

SECTION VIII.

NAMEN.

1. Alphonsus.
1ª. Davy.
2. Alpetragius.
3. Arzachel.
4. Thebit.
5. Albategnius.
6. Parrot.
7. Airy.
8. Playfair.
9. Apianus.
10. Lacaille.
11. Blanchinus.
12. Purbachius.
13. Regiomontanus.
14. Pitatus.
15. Gauricus.
16. Hell.
17. Lexell.
18. Walter.
19. Werner.
20. Aliacensis.
21. Krusenstern (*).
22. Abenezra.
23. Nonius.
23ª. Kaiser (*).
24. Gemma Frisius.
25. Poisson.
26. Azophi.

IV. Mare nubium.
P. Prom. Aenarium.

Namen von der Mondgesellschaft angenommen:

Donati	in	6°	westl.	Länge	und	— 20°,5	Breite.
Faye	-	4	-	-	-	— 21,2	-
Delaunay	-	3	-	-	-	— 22,0	-
Lassell	-	7,5	östl.	-	-	— 15,5	-
Ball	-	8,5	-	-	-	— 36,0	-

Für die Darstellung war die achte Tafel eine der schwierigsten von allen, wenn man die Regionen der Ostseite, die des Mare nubium, ausnimmt. Das Uebrige, ein dichtes Gedränge von Kratern und Bergen und eine Unzahl von feinen und feinsten Gegenständen, konnte hier wie anderswo zwar gelegentlich gesehen, aber durchaus nicht genügend gezeichnet werden. No. 1 oder Alphonsus, der südliche Nachbar der noch ansehnlich grössern Wallebene Ptolemaeus, ist reich gegliedert nnd zeigt innen dunkle Flecken und 3 Rillen, welche letztern erst seit 1853 bekannt wurden. Ihm südöstlich in No. 2 steht der sehr tiefe Alpetragius, seinerseits den mächtigen Arzachel No. 3 berührend, der in vielen Stücken als ein Nachbild des Copernicus oder Theophilus erscheint. Die starke Rille in ihm erkannte theilweis schon Lohrmann. Weiter im Süden folgen die grossen Wallebenen 12 = Purbachius, 13 = Regiomontanus, 18 = Walter, bei denen sehr grosse Höhenunterschiede, d. h. solche von 2000 und mehr Toisen nicht vorkommen. Schlünde von solcher Tiefe trifft man westlicher, nämlich No. 19 = Werner, No. 20 = Aliacensis. In Werner's N.-Wall erscheint bei hoher Beleuchtung ein glänzend weisser Fleck, und solchen sieht man auch in der rechten untern Ecke der Tafel bei d, der am Rande (und nach einer Beobachtung im Jahre 1875) in der Mitte sehr feine Krater zeigt, und somit an ähnliche Gebilde im Mare serenitatis, an Linné und γ Posidonius erinnert. Westlich von No. 1 gewahrt man die südliche Hälfte der grossen sehr vertieften Ringebene Albategnius. Die Gegend um 7 oder Airy ist besonders schwer zu zeichnen. Eine merkwürdige Bodengestaltung findet man in 7° östl. Länge und — 22° Breite bei β β. Es ist ein viele Meilen langer ganz gerader, wenig steiler Abhang der westlichen Ebene gegen die östliche, und zwar so, dass diese 50 bis 71 Toisen tiefer als erstere liegt. Den Schatten jenes Abhanges sieht man gross und deutlich bei aufgehender Sonne, man vermisst ihn gänzlich kurz vor dem Untergange der Sonne und gewahrt nur den hell beleuchteten Abhang als weisse Linie. Die Lichtstreifen in der grauen Ebene IV = Mare nubium gehören theilweis zur Radiation des Tycho. Solcher Streif zieht auch durch No. 18 oder Walter, und östlich bei diesem in g gewahrt man bei hoher Beleuchtung eine sehr helle Stelle.

SECTION IX.

NAMEN.

1. Neander.	15. Abenezra.	III. Mare nectaris.
2. Stiborius.	16. Azophi.	R R R . . . . Altaï.
3. Piccolomini.	17. Descartes.	
4. Fracastor.	18. Sacrobosco.	
5. Beer (*).	19. Fermat.	
6. Beaumont.	20. Pons.	
7. Theophilus.	21. Lindenau.	
8. Cyrillus.	22. Celsius (*).	
9. Katharina.	23. Pontanus.	
10. Polybius.	24. Gemma Frisius.	
11. Tacitus.	25. Zagut.	
12. Abulfeda.	26. Rabbi Levy.	
13. Almanon.	27. Riccius.	
14. Geber.	28. Rothmann.	

Die Lage der von mir eingeführten Namen ist folgende:

Beer (*)	in 34°,5	westl.	Länge	und	17°,7	südl.	Breite.
Celsius (*)	„ 21	„	„	„	33,5	„	„
Rothmann (*)	„ 27,7	„	„	„	31	„	„

Höchst gebirgig, rauh, zerrissen und durchbrochen von Kratern der kolossalsten Art, und von unzähligen kleinen und kleinsten Eruptionen, hat dies Gebiet der getreuen Darstellung ernstliche Schwierigkeiten bereitet. Für den Anblick ungemein anziehend ist die Gruppe der 3 grossen Ringgebirge 7 = Theophilus, 8 = Cyrillus, 9 = Katharina, und ein Sonnenaufgang über diesen mächtigen Kraterformen gehört zu dem Bedeutendsten, was der Mond uns darzubieten vermag. Theophilus rechnet man zu den normalen Kratern ersten Ranges, wie Tycho, Moretus, Arzachel und Copernicus. Der äussere Abfall der Wallränder erhebt sich um wenige Hunderte Fuss über das ebene Land im Westen. Aber die Sen-

kung der terrassirten innern Wälle gegen die Tiefe hin ist durchschnittlich 11 bis 13000 par. Fuss, überschreitet mehrfach die Höhe des Montblanc, und erreicht selbst die Höhen des Ararat und Elbrus. So ausserordentlich sind hier die Höhenunterschiede, dass die Gipfel der Centralberge, die aus der Tiefe in Gruppen aufsteigen, kaum sich bis zum mittlern Niveau der Oberfläche des Mondes erheben. Weniger ausgezeichnet sind diese Verhältnisse in Theophilus südlichen Nachbarn 8 und 9, und noch weniger in den merkwürdigen Wallformen 18 = Sacrobosco, 25, 26 Zagut und Rabbi Levi. Das Detail um 1 = Neander und 2 = Stiborius genau wiederzugeben, ist bei Anwendung starker Fernröhre eine unausführbare Arbeit. Diese gelingt überall leicht genug, wo die Gebilde in grössern Abständen nebeneinanderliegen, und wo die Zwischenräume eine gewisse Glätte zeigen, in der das feine Detail zahlreicher Hügel und Krater vermisst wird. Dasselbe gilt von der grauen Fläche des Mare nectaris, wenn nicht verlangt wird, den Charakter des Rauhen seiner Oberfläche naturgemäss darzustellen. Dies Mare zeigt einen der langen Streifen des Tycho, und der im Norden fehlende Saum des grossen Ringwalles 4 = Fracastor scheint anzudeuten, dass hier, wie an andern Stellen, die graue Fläche den Eruptionen stärkern Widerstand zu leisten vermochte. Das sehr einförmig gebaute weiterstreckte Gebirge R R = Altaï zeigt Gipfel bis 12000 Fuss Höhe, von denen sich, der Lage wegen, nur wenige einigermaassen sicher aus dem Schatten vermessen lassen. Rillen in ihrer normalen Form scheinen im Gebiete dieser Section ganz zu mangeln; doch fehlt es nicht an Kraterfurchen, die oft täuschend die Gestalt der Rillen bei gewisser Beleuchtung nachahmen.

SECTION X.

NAMEN.

1. Furnerius.
2. Stevinus.
3. Reichenbach.
4. Snellius.
5. Petavius.
6. Hase.
7. Palitzsch.
8. Legendre.
9. W. Humboldt.
10. Hekataeus.
11. Behaim.
12. Ansgarius.

12ª. Lapeyrouse.

13. Vendelinus.
14. Colombo.

14ª. Magelhaens.

15. Bohnenberger.
16. Cook.
17. Santbech.
18. Biot.
19. Borda.

II. Mare foecunditatis.

III. Mare nectaris.

Der in meiner Charte nicht bezeichnete Name „Monge“ bezieht sich auf d, den Südost-Nachbarn von Cook, oder von No. 16. Andere von der englischen Mondgesellschaft eingeführte Namen beziehen sich auf die folgenden Punkte:

Wrottesley	in 56°	Länge,	und — 24°	Breite.
Adams	· 67	·	· — 32	·
Phillips	· 72.5	·	· — 26	·
Mclure	· 49	·	· — 15,5	·
Crozier	· 51	·	· — 15	·
Bellot	· 49.5	·	· — 14,5	·

Der vorigen Section schliesst sich diese im Westen an, so dass sie noch einen sehr kleinen Theil des Mare nectaris, bei 15 = Bohnenberger, enthält. Sie umfasst ferner den südlichen Theil des Mare foecunditatis, und die sehr ausgezeichneten Ringgebirge auf dem 60. Längengrade, unter denen Petavius die erste Stelle einnimmt. Dies Wallgebirge, im Ganzen den grossen Hauptkratern wie Copernicus und Moretus ähnlich, ist nicht nur weniger vertieft als jene, sondern in seiner Tiefe schwach aufgetrieben, so dass auf der Wölbung der expandirten Fläche die ansehnlichen Centralberge liegen. Von diesen zieht gegen den SO.-Wall eine sehr starke, leicht sichtbare Rille, die schon Schröter wahrgenommen hat. Rings um den Petavius liegen, strahlen- oder radienförmig gereiht, unzählige Hügel, ähnlich, wie man es am Copernicus und Bullialdus findet. Nur mit Hülfe der 2 dunklen Flecken der inneren Ebene lässt sich das grossartige Gebilde im Vollmonde, und dann nur bei genauester Ortskenntniss, auffinden. Völlig verschieden von Petavius sind, gegen Norden No. 13 = Vendelinus, gegen Süden No. 1 oder Furnerius geformt; dieser ein Ringgebirge von verhältlich einfachem Walle und mässig vertieft, jener fast gar nicht vertieft, dunkel, und im Westwall ein Bild der Zerstörung durch später eingreifende Krater. Nicht weniger grossartig sind die ihrer Lage wegen schwer sichtbaren Formen W. Humboldt = 9 und Hekataeus = 10. Sehr grosse Höhenunterschiede sind im Bereiche dieser Section nicht nachzuweisen; Wallhöhen über der

Tiefe von 1000 bis 1800 Toisen sind nicht selten, und es mögen in wenigen Fällen, namentlich im Gebiete des W. Humboldt, Höhendifferenzen von 2000 bis 2500 Toisen vorkommen. Die in dieser Section auftretenden Lichtstreifen dürften zum kleinsten Theile dem Systeme des Tycho angehören. Die meisten und hellsten nehmen ihren Anfang in der Gegend des Stevinus = 2.

SECTION XI.

NAMEN.

1. Condorcet.
2. Azout.
3. Firmicus.
4. Apollonius.
5. Neper.
6. Kästner.
7. Schubert.
8. Maclaurin.
9. Lapeyrouse.
10. Langrenus.
11. Goclenius.
12. Guttemberg.
13. Messier.
14. Taruntius.

II. Mare foecunditatis.
VI. Mare crisium.
VII. Mare tranquillitatis.

Mare Smythii ganz am W. Rande des Mondes, westlich von Kästner, nach Annahme der engl. Beobachter.
Secchi in 42° Länge und + 2°,5 Breite.
Coxwell mounts, Berge in 48° Länge und + 12° Breite.

Die elfte Section schliesst sich der vorigen gegen Norden an, woselbst noch ein Theil des südlichen Wallgebirges vom Mare Crisium dargestellt ist. Im Uebrigen erscheint auf ihr der grössere Theil des Mare foecunditatis, und ein kleines Stück des Mare tranquillitatis. Unter den Kraterformen ragt Langrenus, bei seitlicher Beleuchtung ein grossartiges und herrliches Gebilde, am meisten hervor, in seiner ganzen Anlage erinnernd an ähnliche Formen wie Copernicus, Theophilus und Moretus. Seine mittlere Tiefe beträgt 1500 Toisen, und der steile Westgipfel liegt 1900 Toisen höher als die innere Ebene. Die meisten Höhenunterschiede der Gebirge dieser Section sind weniger bedeutend als die am Langrenus vorkommenden. So ist Taruntius gegen 600ᵗ tief, die beiden Messier, deren östlicher gegen Osten 2 Lichtstreifen aussendet, 900ᵗ, Condorcet 1400ᵗ, Firmicus, Apollonius und ähnliche Krater jener Gegend nahe 800ᵗ tief. Von sehr geringer Höhe sind die flachen Bergadern der grauen Ebene. Manche der hier verzeichneten Rillen wurden schon von Lohrmann und Mädler gesehen. Um diese Landschaften gut beobachten zu können, muss man, abgesehen von der erforderlichen Beleuchtung, eine günstige westliche Libration abwarten.

SECTION XII.

NAMEN.

1. Condorcet.
2. Hansen.
3. Alhazen.
4. Eimmart.
5. Oriani.
6. Timoleon (*).
7. Plutarchus.
8. Seneca.
9. Hahn.
10. Berosus.
11. Gauss.
12. Bernoulli.
13. Geminus.
14. Burckhardt.
15. Cleomedes.
16. Tralles.
17. Bunsen (*).
18. Macrobius.
19. Proclus.
20. Picard.
21. Prom. Agarum.
22. Berzelius.

VI. Mare crisium.
VII. Mare tranquillitatis.
Palus somnii, bei Proclus.

Die in England gewählten Namen sind folgende:
Prom. Lavinium, O. Wall des M. crisium bei z.
Prom. Olivium, daselbst bei y.
Glaisher, womit vielleicht der Krater südwestlich bei Proclus gemeint ist.

Von mir sind hinzugefügt:
Lyell (*) in 40° westl. Länge und + 14° Breite. Es fehlt aber in meiner Charte die nachweisende Zahl, die also No. 23 sein müsste.
Timoleon (*), ein Randkrater, westlich von Plutarchus.
Bunsen (*), in 44° westl. Länge, und + 30° Breite.

Das Mare crisium bildet den Hauptgegenstand dieser Tafel, die sich mit ihrem südlichen Rande der vorigen Section anschliesst; sie befasst auch noch einige Theile des Mare tranquillitatis. Für den Beobachter gehört das Mare crisium zu den anziehendsten und reichsten Formen, und der Anblick ist von vorzüglicher Schönheit, wenn bei abnehmendem Licht die Hochgipfel des Ostwalles ihre langen Schatten in der Ebene entwickeln. Hier findet man Gipfel von mehr als 2000' Höhe, bei einer mittleren Kammhöhe von 1000', 1200' bis 1500'. Wegen der ungünstigen Lage der Ebene sind viele feine Details nur selten und schwierig zu erkennen. Die Zahl der flachen Hügel und Adern ist nicht sehr gross, und die verhältliche Zahl der Krater ähnlich wie im Mare serenitatis. Im SW. tritt steil das über 1700' hohe Promontorium Agarum gegen die Ebene vor. Im Nordwalle, südlich von Cleomedes = No. 15 sieht man bei hohem Stande der Sonne 2 ungewöhnlich lichtstrahlende Punkte zwischen den Gipfeln. Der grösste Krater der Ebene ist Picard = No. 20, gegen 800' tief, während sein Westwall nur 500' über die Ebene aufsteigt. Die Tiefe beträgt im Proclus = No. 19, der sich durch besondere Helligkeit auszeichnet, 1200', im Bernoulli = No. 12, 2000', im Burckhardt = No. 14, 1800', im Geminus = No. 13, 2200', im Cleomedes = No. 15, 1400', im Tralles = No. 16, 2000', im Hahn = No. 9, 1500', im Berosus = No. 10, 1700', im Macrobius = No. 18, 1800'. Lichtstreifen des Proclus ziehen divergirend von O.—W. durch die oft grünlich schimmernde Ebene des Mare crisium, welche an ihrem W.-Saume zuweilen sehr dunkel gefärbt erscheint. Eine Menge dunkler Flecken gewahrt man im Vollmond, südlich und westlich von gedachter Ebene, auffallende Gebilde, die man dort aber bei niedrigem Stande der Sonne vergebens suchen würde. Rillen sind im Gebiete dieser Section wegen der ungünstigen Lage schwer zu sehen; die merkwürdigsten sieht man im Geminus und Cleomedes.

SECTION XIII.

NAMEN.

1. Messala.
2. Struve.
3. Schumacher.
4. Hook.
5. Mercurius.
6. Berzelius.
7. Gauss.
8. Zeno (*).

Anm. Den Namen Zeno (*) gebe ich dem grossen Ringgebirge am NW.-Rande des Mondes, in 75° westl. Länge und + 42°,5 Breite.

In dieser kleinen Eck-Tafel ist das grosse Ringgebirge Messala der auffälligste Gegenstand zur Zeit der Phasen; zur Zeit der hohen Beleuchtung dagegen ist es der sehr dunkle Fleck bei Struve. Im Norden zeigt sich ein Theil des mächtigen 800' bis 1000' tiefen Ringgebirges Gauss. Die Tiefe des Mercurius = No. 5 beträgt gegen 1200', die des Messala nur etwa 500'.

SECTION XIV.

NAMEN.

1. Alexander.
2. Eudoxus.
3. Aristoteles.
4. Arnold.
5. Democritus.
6. Gärtner.
7. Thales.
8. Strabo.
9. Epicurius (*).
10. Endymion.
11. Volta.
12. Atlas.
13. Hercules.
14. Oersted.
15. Cepheus.
16. Franklin.
17. Barth (*).
18. Mason.
19. Plana.
20. Bürg.
21. Baily.
22. Petermann (*).
23. Schwabe (*).
24. Cusanus (*).

IX. Mare serenitatis.
XVI. Mare frigoris.
XVII. Lacus somniorum.
XIV. Mare Humboldtianum.

Von englischen Beobachtern gewählte Namen sind: Schuckburgh in 53° westl. Länge und + 43°,5 Breite. — Mitchell, Miss, Krater a, westlich an Aristoteles. Dann Chevallier in 52° westl. Länge und + 46° Breite, den ich aber früher schon mit Volta bezeichnet hatte. Ich habe hinzugefügt: Barth (*) in 30° westl. Länge und + 40° Breite, zur Erinnerung an die 3 Leipziger Männer dieses Namens, die sich um die Förderung des Lohrmann'schen Mondwerkes ein bleibendes Verdienst erworben haben. Ferner noch die 5 Namen, die durch ein (*) bezeichnet sind.

Auch diese Tafel stellt Randlandschaften im NW. des Mondes dar; wir nähern uns den polaren Regionen, denen es nicht an grossen und merkwürdigen Formen fehlt. Am meisten treten hervor: Endymion, Atlas und Hercules, grossartig angelegt, und bei auf- oder untergehender Sonne einen vorzüglichen Anblick gewährend, dabei von einander sehr verschieden. Denn Endymion zeigt einen ganz ebenen dunkeln, von Lichtstreifen durchzogenen Boden; Atlas ist mehr vertieft, im Innern uneben und mit Kraterrillen besetzt; Hercules schon im Charakter der grossen Normalkrater und bis 1700^t vertieft. Das Mare Humboldtianum würde bei günstigerer Lage einen dem des Mare crisium ähnlichen Anblick darbieten. Von den sehr bedeutenden Ringgebirgen Aristoteles und Eudoxus sind hier nur die westlichen Wälle dargestellt. Unter den nicht zahlreichen Rillen dieser Section findet man die merkwürdigsten östlich bei dem 1000^t tiefen Bürg. Sehr grosse Höhen und Tiefen sind in dieser Region nicht nachzuweisen, und der blosse Anblick zeigt, dass die stärksten Unterschiede bei den 3 zuerst genannten Ringgebirgen vorkommen werden.

SECTION XV.

NAMEN.

1. Alexander.
2. Eudoxus.
3. Aristoteles.
4. Arnold.
5. Egede.
6. Calippus.
7. Cassini.
8. Theaetetus.
9. Kirch.
10. Pico.
11. Plato.
12. Fontenelle.
13. Philolaus.
14. Anaxagoras.

14^a. Goldschmidt.
15. Epigenes.
15^a. Birmingham.
16. Timaeus.
16^a. W. C. Bond.
17. Scoresby.
18. Barrow.
19. Meton.
20. Euctemon.
21. Chr. Mayer.
22. Archytas.
23. Protagoras (*).
24. Kane (*).
25. Gioja.

XI. Mare serenitatis.
X. Mare imbrium.
XVI. Mare frigoris.
XVIII. Palus putredinis und nebularum.
A. A. Alpen.
B. B. Apenninen.

Die in England neuerdings gewählten Namen sind: Birmingham, Bond, Goldschmidt, Alexander, Cassini J. J., Challis, Main, Sheepshanks, Ward; der letztere an Stelle meines schon früher angesetzten Protagoras (*). Ferner: Piton, Piazzi Smyth, Rümker (den ich anderswo placirt habe), J. Gwilt, Teneriffe mounts. Ich habe indessen nicht alle diese Namen mit meiner Charte identificiren können.

Nur wenige unter den 25 Sectionen der Charte zeigen einen solchen Reichthum an verschiedenartigen und oft grossartigen Formen, als diese fünfzehnte, die Nordpolarsection, die grosse Theile des Mare imbrium und Mare frigoris umfassend, ganz besonders den Blick fesselt und deshalb den Beobachter leicht zu jener Vorliebe für einzelne Gegenden verleitet, die dann die Vernachlässigung des Studiums weniger erfreulicher Regionen des Mondes zur Folge hat. Nicht leicht wird man eine eindrucksvollere Scenerie sehen als jene der Alpen, des Caucasus und des Apennin, wenn zur Zeit des dortigen Sonnenaufganges sich die langen tiefschwarzen Schatten zahlreicher, 2000 und selbst 3000 Toisen hoher Bergkolosse aus der Mondnacht entwickeln; dazu gleichzeitig der Anblick des Schattenwurfes der grossen Kratergebirge Aristoteles, Eudoxus, Plato, Aristillus, Autolycus und Archimedes. Hier ist fast alles Charakteristische der Mondformen vereinigt und mit einem Blick zu umfassen. Der Nordpol des Mondes liegt im mittlern untern Rande der Tafel. In seiner Nähe finden sich, wie zuerst Mädler nachgewiesen hat, Berge von 1500^t bis 1700^t Höhe, die wegen der geringen Neigung des Mondäquators gegen die Ecliptik niemals das Licht der Sonne verlieren können. Ebenso giebt es dort Kratertiefen, in welche niemals das Licht der Sonne zu dringen vermag. Von besonders hellem Lichte erscheinen Anaxagoras, dann die isolirten Bergkegel Pico und der ihm ähnliche östlich von Cassini, beide über 1000^t hoch. Die Lichtstreifen des Copernicus reichen selbst bis in diese Regionen hinein, und Aristillus zeigt ein besonderes jedoch nicht sehr augenfälliges System radialer Lichtstreifen. Die sehr ebene Fläche des Plato ist etwas dunkler als das Mare, und sie wird von den glänzenden Kraterwällen, die manche niedrige Stelle aufweisen, vielfach um 1000 bis 1500 Toisen Höhe überragt. Sehr kleine Krater liegen in dieser Ebene, und bei hoher Beleuchtung gewahrt man daselbst eine sehr bleiche weissliche Wolke. Dem Plato fehlt jene

reiche Gliederung innerer und äusserer Terrassen, und deshalb wie aus andern Gründen bildet er eine Ausnahmsform, die nur in wenigen andern und kleinern sich wiederholt zu haben scheint. Als andere Ausnahmsform ist Cassini anzusehen, der schon Schröter's Aufmerksamkeit in Anspruch nahm. Endlich bildet der nicht vertiefte Archimedes eine dritte derartige Ausnahme. In der langen Alpenkette wechseln die Höhen von 1000' bis 2000'; ähnlich findet man die Höhen im Caucasus, dessen nördlichsten Theil diese Tafel noch darstellt. Hier erhebt sich bei Calippus und westlich im Parallel des Cassini ein Gipfel bis zur Höhe von 3000' oder 18000 par. Fuss. Ebenso bedeutend und zum Theil vielleicht noch höher erheben sich Gipfel in dem glänzenden vielgliedrigen Bergwalle der Apenninen, die fern im Osten an den Wällen des Eratosthenes ihr Ende finden. Rillen sind zahlreich vorhanden, und eine grosse Uebergangsform erkennt man in dem über 1500' vertieften Querthal der Alpen, welches zuerst Schröter beschrieben hat. Die meisten Rillen ziehen hier wie anderswo am Rande grosser Gebirge, und zugleich parallel dem Rande der Ebenen. In der Mitte der grauen Ebene (wie bei Lambert) sind sie durchaus selten zu finden. Die Radialstellung vieler kleiner Hügel gegen grosse Ringgebirge, die schon bei Theophilus, Petavius etc. besprochen ward, bemerken wir auf dieser Section bei Aristoteles, Eudoxus, Aristillus und Autolycus.

SECTION XVI.

NAMEN.

1. Anaximenes.
2. Anaximander.
3. Pythagoras.
4. Oenopides.
5. Cleostratus.
6. Xenophanes.
7. Repsold.
8. Condamine.
9. Maupertuis.
10. Laplace.
11. Straight range.
12. Bouguer.
13. Bianchini.
14. Harpalus.
15. Sharp.
16. Mairan.
17. Helicon Ost.
18. Helicon West.
19. Heraclides.
20. Horrebow.
21. Louville.

X. Mare imbrium.
XIX. Sinus iridum.
XX. Sinus roris.
XVI. Mare frigoris.

Ausser No. 11 sind englische Bezeichnungen noch: Robinson, South, Babbage, J. F. W. Herschel, Foucault.

Die Fortsetzung gegen Osten bildet diese Tafel im Anschluss an die vorige. Sie zeigt grosse Theile des Mare imbrium und des Oceanus procellarum. Am meisten fesselt während der Beobachtung den Anblick der mächtige halbkreisförmige Bergwall des Sinus iridum, der um die Zeit des Aufganges der Sonne wie ein goldstrahlender Reif sich aus der Nacht des Mondes erhebt. Ihn krönen Gipfel von 1200 bis 2000 Toisen Höhe über der Ebene des grauen Sinus. Einförmig geschlängelte, 100 bis 500 Fuss hohe Adern durchziehen das Mare, in welchem wenig ausgezeichnete, und nicht sehr zahlreiche Krater der kleinsten Art inselartig auftreten. Das westliche Ende des erwähnten Bergwalles bildet der gegen 10000 Fuss hohe Bergkegel Laplace, das östliche Ende das viel niedrigere Cap Heraclides. Unter den Kratern ersten Ranges ist Pythagoras seiner Lage wegen stets unvortheilhaft sichtbar. Bei günstiger Stellung gegen das Auge würde er den Anblick des Theophilus oder Copernicus gewähren. Seine Centralberge haben gegen 1000', seine Wälle gegen 2000' Höhe über der inneren Fläche.

SECTION XVII.

NAMEN.

1. Rümker (*).
2. Dechen (*).
3. Galvani (*).
4. Regnault (*).
5. Gerard.
6. Harding.
7. Lavoisier.

XIII. Oceanus procellarum und Theil des Sinus roris.

Auf dieser kleinen Tafel ist nichts von Belang hervorzuheben. Sie stellt einen Theil des Oceanus procellarum im NO. des Mondes dar, und hat nur unbedeutende nirgends hohe Formen aufzuweisen.

SECTION XVIII.

NAMEN.

1. Marius.
2. Herodotus.
3. Aristarchus.
4. Wollaston.
5. Lichtenberg.
6. Ulugh Beigh.
7. Lavoisier.
8. Briggs.
9. Hercynii M.

9ª. Otto Struve.

B. Naumann (*).

10. Seleucus.
11. Krafft.
12. Cardanus.
13. Vasco de Gama.

C. Schiaparelli.

Die No. 9a und C sind von englischen Beobachtern angesetzt worden; diese nennen auch die Berge westlich bei Aristarchus „Harbinger Monnts“.

Südlich der vorigen benachbart, umfasst diese Section einen grossen Theil der einförmigen Ebene des Oceanus procellarum. Am meisten fesselt den Anblick der sehr glänzende Krater Aristarchus = No. 3 mit seiner eigenthümlichen Umgebung, mit dem Herodotus und, mehr nördlich, der grossen mehrfach gekrümmten Rille, die zuerst von Schröter gezeichnet und beschrieben ward. Aristarch ist so hell, dass er leicht in der Nachtseite des Mondes gesehen werden kann. Seine Tiefe ergiebt die Messung gegen 1100ᵗ; da aber die äussere Wallhöhe nur 400ᵗ beträgt, so liegt der Boden des Kraters 700ᵗ unter der Fläche des Mare. Die Tiefe des Marius beträgt 700ᵗ, die des Seleucus 1500ᵗ. Keiner der Berge und Höhenzüge wird sich mehr als 1000ᵗ erheben. Die merkwürdigen, nur sehr selten sichtbaren Rillen westlich neben dem Aristarch wurden erst 1862 zu Athen entdeckt.

SECTION XIX.

NAMEN.

1. Galilaei.
2. Hermann.
3. Melloni (*).
4. Reiner.
5. Marius.
6. Kepler.
7. Encke.
8. Olbers.
9. Cavalerius.
10. Hevelius.
11. Damoiseau.
12. Lohrmann.
13. Riccioli.
14. Grimaldi.
15. Rocca.
16. Flamsteed.
17. Letronne.
18. Hansteen.

XIII. Oceanus procellarum.

No. 2 = Hermann ist eine Bezeichnung englischer Beobachter. Von dem Selenographen Neison ist der Name „Wichmann“ angesetzt in 38° östl. Länge — 7°,7 Breite. Ich habe den Namen Melloni (*) eingeführt.

Auf die vorige Tafel folgt im Anschlusse gegen Süden die 19te, welche einen bedeutenden Abschnitt des Oceanus procellarum, und die Landschaften des östlichen Mondrandes darstellt. Das dunkle, von Lichtstreifen durchzogene Colorit des Oceanus wiederholt sich im Innern der grossen Wallebene Grimaldi, deren vielfach zerklüfteter Bergsaum keine grösseren Höhen als 1500ᵗ erreicht. Im Norden folgt der mittlere Krater Lohrmann, und noch nördlicher der ausgezeichnete Krater Hevelius, dessen Boden expandirt erscheint wie im Petavius und Mersenius. Ihm nördlich benachbart liegt der scharf ausgeprägte Krater Cavalerius, umgeben von Lichtstreifen, die vermuthlich dem Strahlensystem des dort benachbarten Olbers angehören. Durch einen dunklen Flecken ist Riccioli leicht kenntlich, der nordöstliche Nachbar des Grimaldi. Zahlreich findet man Rillen in der Nachbarschaft dieser Ringgebirge, so wie in der Gegend des mehr westlich gelegenen Damoiseau. Es beginnt auch in dieser Section eine der grössten Rillen des Mondes, die des Sirsal, die in ihrer grössern Erstreckung erst auf der folgenden Tafel auftritt. Randberge von 2000 bis 3000 Toisen Höhe werden zu Zeiten am Ostrande gesehen. Es sind meist langgestreckte Bergzüge ohne lebhafte Gipfelgestalten. Flamsteed ist 900ᵗ tief, Kepler, der Ausgang des grossen Strahlensystems, hat eine Tiefe von ungefähr 1300 Toisen.

SECTION XX.

NAMEN.

1. Gassendi.
2. Mersenius.
3. Cavendish.
4. Vieta.
5. Fourier.
6. Piazzi.
7. Lagrange.
8. Byrgius.
9. Eichstädt.
10. Darwin (*).
11. Palmieri (*).
12. de Gasparis (*).
13. Liebig (*).
14. Crüger.
15. Fontana.
16. Sirsal.
17. Billy.
18. Hansteen.
19. Zupus.

V. Mare humorum.
9. ββ Montes Rook.
αα Montes d'Alembert, Ost von Grimaldi.

Die englischen Beobachter nennen das Gebirge SO. bei Gassendi Percy mounts.

Die mit (*) bezeichneten von mir gewählten Namen sind durch ihre Nummern leicht aufzufinden.

Die vorige Tafel enthielt vorwiegend ebenes Land, und zwar die weiten Flächen des Oceanus procellarum. Von diesem erscheint in der 20sten Section nur ein geringer Theil des südlichen Saumes, ausserdem der östliche Theil des Mare humorum. Das Uebrige ist helles Bergland, von geringen Ebenen nicht erheblich unterbrochen. In Billy haben wir das Beispiel eines mittelgrossen kaum vertieften Kraters mit ganz dunkler Bodenfläche, ein zweites derartiges in Crüger, Formen die abgesehen von der Grösse an den Typus des Plato erinnern. Der Doppelkrater Sirsal, an dem die grosse Rille vorbeizieht, hat sein Gegenbild im Steinheil, an der Südwestseite des Mondes (Tab. XXIV). Sehr merkwürdig sind die Formen um den expandirten Mersenius, im Ostwalle des Mare humorum, die dortigen Rillen und Kraterfurchen, wie deren ähnliche an der NW. Seite des Mare, nördlich von Gassendi, gesehen werden. Im Vitello liegt in der Tiefe ein schwacher Ringwall, der von dem Centralberge überragt wird. Um Byrgius gewahrt man unter günstigen Umständen ein ausgezeichnetes Strahlensystem, obgleich es sich meist auf an sich hellem Boden ausbreitet. Die gemessenen Tiefen sind für Billy 600^t, Sirsal 1500^t, Gassendi 1500^t, Mersenius 1100^t, Cavendish 900^t, Fourier 1200^t, Vieta 1500^t. Doch ist für Gassendi zu bemerken, dass der Wall nach aussen ungefähr dieselbe Höhe zeigt, und dass im Walle des Vieta sich ein Gipfel bis 2300^t über der Tiefe erhebt. Höher mögen Gebirge weiter im Osten sein, doch ist das Gedränge der in sehr verkürzter Lage erscheinenden Massen so gross, dass sich hier weder eine sichere Messung noch eine in jeder Beziehung genügende Zeichnung ausführen lässt.

SECTION XXI.

NAMEN.

1. Schicard.
2. Inghirami.
3. Lehmann.

Der bei Mädler vorkommende Name „Bouvard" konnte auf meiner Charte nicht nachgewiesen werden.

Auf dieser kleinen Eck-Tafel ist ein Stück vom Nordwalle des Schicard dargestellt. Der nächst auffällige Gegenstand ist der grosse bis 2000 Toisen vertiefte Krater Inghirami.

SECTION XXII.

NAMEN.

1. Schicard.
2. Drebbel.
3. Wargentin.
4. Phocylides.
4a. Nöggerath (*).
5. Hainzel.
6. Schiller.
7. Bayer.
8. Rost.
9. Weigel.
10. Segner.
11. Zuchius.
12. Bailly.
13. Bettinus.
14. Kircher.
15. Wilson.
16. Scheiner.
17. Longomontanus.
18. Wilhelm von Hessen.
19. Heinsius.
20. Haidinger (*).
21. Epimenides (*).

Rosse nennen die engl. Beobachter das Wallgebirge östlich bei Segner oder No. 10.

4a. Nöggerath (*) in 45° östl. Länge und — 47°,7 Breite.

Reich an grossartigen und vielgegliederten Formen ist die 22ste Section. Auf ihr erscheint kein Mare, und nur einzelne dunkle Flecken unterbrechen zur Zeit des Vollmondes das einförmige Licht dieser Region. Die grosse, anscheinend nicht vertiefte, im Innern buntfleckige Wallebene Schicard hat gegen 30 Meilen im Durchmesser, und ihr zum Theil sehr zerstörter Wall hat zwischen 600 und 1500 Toisen Höhe. Südlicher folgt die eigenthümliche Form des Phocylides, an diesem nordöstlich der flachgebaute, nicht vertiefte, fast walllose Wargentin. Die Gegenden von hier bis zum Ostrande und bis zu dem colossalen Bailly entzieht sich bereits der genauen Darstellung, und viel Merkwürdiges erscheint hier mehr angedeutet als klar erkennbar. Zuchius hat ein Strahlensystem, und ist bei hoher Lage der Sonne durch graue Flecke buntgezeichnet. An ihm, an Bettinus, Kircher und Wilson sind grosse Tiefen, bis 2000 Toisen und darüber, nachzuweisen. Schiller, auffallend durch seine von der Kreisfigur sehr abweichende Gestalt, zeigt Höhenunterschiede bis 1700^{t}. Ebenso anomal ist Hainzel und Heinsius geformt, Ruinen, und Zeugen gewaltiger Zerstörungen durch jüngere Eruptionen. Alle übertrifft an Grösse und mächtiger Entwicklung Longomontanus, auf dessen Walle sich Gipfel bis zur Montblanc-Höhe über der Tiefe erheben. Hier sind die Streifen des Tycho noch gut sichtbar. Wenn man meine Darstellung der Gruppe Wilhelm von Hessen und Longomontanus mit Mädler's Charte vergleichen will, so ist nöthig daran zu erinnern, dass Mädler selbst seine Darstellung dieser Gegend eine verfehlte nennt, und den Grund dafür angiebt. Am SO.-Rand des Mondes bemerkt man zuweilen Randberge von 3000^{t} Höhe, so wie einen sehr bedeutenden Krater mit Centralbergen, der zwischen Bailly und dem Südpole liegend, dem Schröter'schen „Hausen" entsprechen dürfte. Rillen findet man nur im Gebiete des Heinsius und Longomontanus, meist nur zweifelhafte Formen, Uebergangsgebilde und Kraterfurchen.

SECTION XXIII.

NAMEN.

1. Tycho.
1a. Street.
1b. Pictet.
2. Sasserides.
3. Orontius.
4. Nasireddin.
4a. Leverrier (*).
5. Huggins.
6. Saussure.
7. Maginus.
7a. Deluc.
8. Clavius.
9. Blancanus.
10. Klaproth.
11. Casatus.
12. Gruemberger.
13. Cysatus.
14. Moretus.
14'. Short.
15. Newton.
16. Boguslawski.
17. Demonax.
18. Manzinus.
19. Schomberger.
20. Simpelius.
21. Pentland.
22. Curtius.
23. Zach.
24. Jacobi.
25. Lilius.
26. Heraclitus (*).
27. Fernelius.
28. Stoeflerus.
29. Licetus.
30. Cuvier.
31. Baco.
32. Clairaut.
33. Maurolycus.

Die mit (*) bezeichneten Punkte sind neu von mir eingeführte. Die in England gewählten Namen Miller und Faraday konnte ich nicht aufnehmen, da ich früher schon am Orte dieser Namen andere bestimmt hatte. Den Randbergen bei Casatus und Kircher gab Schröter die Namen Leibnitz und Dörfel.

Diese südliche Polarsection allein zählt mehr als 5000 Kraterformen, und der Boden ist derartig durchlöchert, dass einige Wallflächen ausgenommen, fast nirgends Ebenen von einiger Ausdehnung zu finden sind. Es zeigt sich kein Mare, kein grösserer dunkler Fleck, kein zusammenhängendes Hochgebirg. Alle Zwischenräume der grössern Ringgebirge sind von Kratern erfüllt, und mit sehr starken Fernröhren überzeugt man sich von dem siebartigen Aussehen der Strecken, die in schwachen Vergrösserungen glatte Ebenen zu sein scheinen. Gewaltige Bergmassen, langgedehnte Rücken ohne lebhaft gestaltete Gipfel, unter ihnen allein ein grosser kuppelförmiger Berg, und alle meist der andern Seite des Mondes angehörend, werden bei entsprechender Libration im Randprofile sichtbar. Dann zeigen Micrometermessungen, dass hier Berghöhen von 3000^t nicht selten sind, und dass einzelne Gipfel sich zu 4000 und mehr Toisen erheben. Auch bemerkt man Randausschnitte, muldenförmige Einsenkungen von 4000 bis 5000 Toisen Tiefe, wenn diese vom Grunde bis zu den benachbarten Hochgipfeln gemessen werden. Dies sind noch nicht die Maxima der Höhendifferenzen, die in der Nähe des Südpols gefunden werden. Der blosse Anblick der Tafel lehrt, dass auch in den grossen Kratern und Wallgebirgen wie Tycho, Moretus und Clavius bedeutende Höhen vorkommen müssen. Solche finden sich oft zwischen 1500 und 2800^t, doch können sie an diesem Orte nicht aufgezählt werden. Zur Zeit des Vollmondes zieht allein Tycho den Blick auf sich. Dann ist seine elliptische Ringfigur von grauem nebelartigen Nimbus umgeben, aus welchem sich die einzelnen Glieder seines grossartig ausgedehnten Strahlensystems entwickeln. Südlich scheinen die Lichtstreifen noch über den Südpol hinauszureichen; gegen NO. ziehen sie durch das Mare nubium, gegen N. und NNW. gegen die Mitte des Mondes und durch das Mare serenitatis; gegen NW. und W. zum Mare nectaris und gegen die Krater des SW.-Randes. Sie ziehen über die höchsten Berge und durch die tiefsten Krater, ohne im Ganzen ihre Richtung zu ändern. Sie bilden für sich weder Höhen noch Vertiefungen, und können bis jetzt nicht genügend erklärt werden. Weniger vertieft als Clavius, Tycho, Moretus, sind die grossen Wallflächen Stoefler und Maurolycus, obgleich es hier nicht an sehr hohen Bergen fehlt; die innern Flächen sind aber nicht beträchlich eingesenkt. Bei Anwendung schwacher Vergrösserungen erscheinen die Ebenen des Stoefler und Cuvier spiegelglatt, aber unsere Charte zeigt, dass auch hier die sehr kleinen Krater keineswegs vermisst werden.

SECTION XXIV.

NAMEN.

1. Reimarus (*).
2. Mallet (*).
3. Young (*).
4. Fabricius.
5. Metius.
6. Rheita.
7. Steinheil.
8. Watt (*).
9. Argelander (*).
10. Biela.
11. Pontécoulant.
11a. Hanno.
12. Hagecius.
13. Helmholtz (*).
14. Boussingault.
15. Neumayer (*).
16. Boguslawski.
17. Janssen (*).
18. Mutus.
19. Nearchus.
20. Rosenberger.
20a. Peters.
21. Vlacq.
22. Hommel.
23. Pitiscus.
24. Dove.
25. Lockyer.
26. Nicolai.
27. Riccius.
28. Spallanzani (*).
29. Ideler (*).
30. Asclepi (*).
31. Baco.
31a. Breislak (*).
32. Barocius.
33. Maurolycus.
34. Buch.
35. Büsching.
36. Wöhler (*).

Die englischen Selenographen geben der grossen Wallebene, für welche ich bereits 1854 den Namen Argelander gewählt hatte, den Namen Janssen. Letzteren versetzte ich nach No. 17.

Als westliche Fortsetzung der vorigen Tafel zeigt diese vierundzwanzigste ebenfalls kein Mare, und im Vollmonde ausser den Tychonischen Lichtstreifen kein besonders augenfälliges Gebilde. Nur in starker SW.-Libration werden Theile des Mare australe in zahlreichen grauen Flecken kenntlich. Die merkwürdigsten Formen sind Manzinus und Mutus, Demonax, Boussingault, aber alle für die Beobachtung un-

günstig gelegen. Viel besser gelingt die Darstellung der schönen Ringgebirge Vlacq, Rosenberger, Hommel und Pitiscus; dagegen ist die genaue Darstellung der grossen Walllandschaft Argelander, und die der Gegend um Rheita mit den grössten Schwierigkeiten verbunden. Nicht häufig finden sich Höhenunterschiede von 2000 Toisen. Rillen sind sehr selten in dieser Region, und keineswegs bloss aus optischen Gründen. Am leichtesten erkennt man noch die starken Rillen bei Argelander.

SECTION XXV.

NAMEN.

1. Furnerius.
2. Fraunhofer.
3. Vega.
4. Oken.
5. Marinus.
6. NW.-Nachbar von Rheita.
7. Peirescius (*).
8. Brisbane (*).

I. Mare australe.

Den ältern Namen habe ich die beiden neuern Peirescius und Brisbane hinzugefügt.

Die Section ist die vierte der kleinen Ecktafeln, und auf ihr ist also, wie auf den 3 ähnlichen, nur ein kleiner Theil des Mondes dargestellt. Sie schliesst sich der vorigen gegen Norden, dagegen der zehnten im Süden an. Ein Theil der östlichen Region des Mare australe tritt hier auf in mittelgrossen Kratern mit dunklen Flächen. Es fehlen sehr grosse Ringgebirge, und ebenso vermisst man in diesem Theile ansehnliche Höhenunterschiede.

Druck von W. Pormetter in Berlin C., Neue Grünstrasse 30.